Vattenkvalster (Acari:Hydrachnidia) på Öland - vanliga men okända

JEANETTE NORDQVIST & JAN HERRMANN

Nordqvist, J. & Herrmann, J.: Vattenkvalster (Acari:Hydrachnidia) på Öland - vanliga men okända. **[Water Mites (Acari:Hydrachnidia) on Öland – common but unknown.]** – Entomologisk Tidskrift 129 (1): 1-7. Uppsala, Sweden 2008. ISSN 0013-886x.

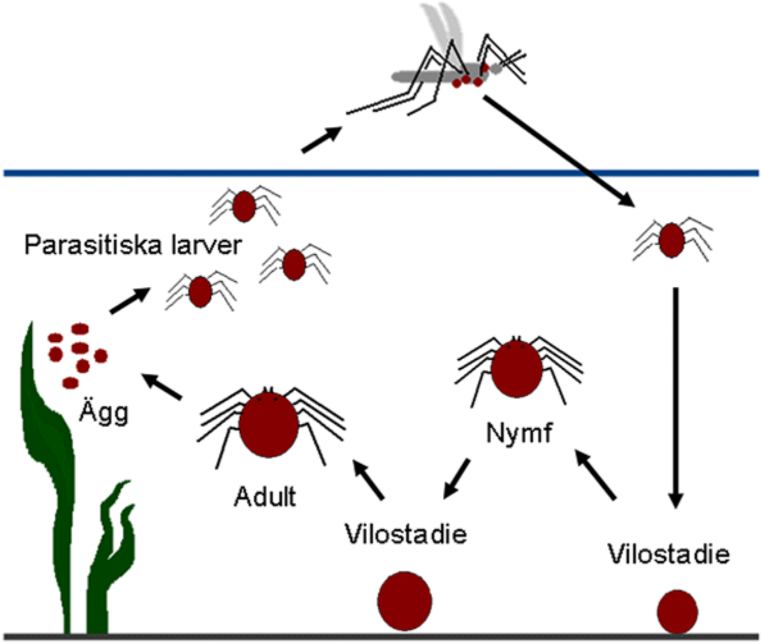
Mites, including water mites, are related to ticks and spiders and despite their small size (often between 0.5 – 2 mm) they play an important role in the ecosystem both as parasites and predators. In this study ten streams of the Baltic island Öland were surveyed for water mites and 34 species were found. Half of these species are not previously known from Öland, including two new species for Sweden. This is probably much due to the lack of previous studies. The most common species in streams of Öland was *Piona nodata* (38 %) and many species were typical of temporary waters and lakes.

Jeanette Nordqvist, Smålands Lejons v 21B, SE-393 58 Kalmar, Sweden. E-mail: jeanette.nordqvist@gmail.com
Jan Herrmann, Naturvetenskapliga institutionen, Högskolan i Kalmar, SE-391 82 Kalmar, Sweden. E-mail: jan.herrmann@hik.se

De flesta känner igen vattenkvalster (Hydrachnidia, kallas också för Hydracarina eller Hydrachnellae) som små röda prickar i vattnet eller som fastsittande larver på myggor och trollsländor. Vattenkvalster är små spindeldjur och är släkt med bland annat fästingar, men till skillnad från dem är vattenkvalster harmlösa för människan. Trots deras ringa storlek, oftast 0,5 – 2 mm, har de en viktig roll som både parasiter och rovdjur. De kan troligen hålla ned myggpopulationer (Matveev m.fl. 1992, Di Sabatino m.fl. 2000).

Vattenkvalster är intressanta djur, som genom sin komplicerade livscykel (Fig. 1) påverkar en lång rad insekter och kräftdjur. Ur äggen kläcks larver som oftast parasiterar på vuxna insekter. Utvecklingen från larv till nymf sker i form av ett inaktivt och immobilt stadium (Fig. 1). Nymfen liknar den vuxna individen men kan inte reproducera sig. Nymfen utvecklas till en vuxen individ genom ett sekundärt inaktivt och immobilt stadium (Davids 1997, Di Sabatino m.fl. 2000). Nymferna och de vuxna djuren är glupska rovdjur. De har få naturliga fiender eftersom de smakar illa (Davids 1997, Proctor & Garga 2004). Många arter prederar på larver och ägg av insekter, främst tvåvingar och skinnbaggar. Några arter livnär sig istället på mikrokräftdjur som mussel-, hinn- och hoppkräftor och ytterligare andra lever i musslor eller prederar på andra vattenkvalster eller deras ägg (Di Sabatino m.fl. 2000). Deras livscykel varierar mycket beroende på art. Spridning kan ske vid larvstadiet genom ”liftning” med flygande insekter. Även fåglar och människor bidrar till att kvalstren transporteras, genom att ägg fastklistrade på löv och vegetation tas till nya vattenmiljöer.

Vattenkvalster blir sällan artbestämda och därmed endast behandlade som ”Hydrachnidia” eller ”Hydracarina”. De finns i nästan alla vatten, men större delen av arterna lever i sjöar. Vattenkvalster i Sverige är förmodligen bland de mest välstuderade grupperna av kvalster i världen. Detta är tack vare Olov Lundblad, som utforskade Sveriges arter av vattenkvalster under



Figur 1. En förenklad och generell livscykel av vattenkvalster. Larven parasiterar på vuxna insekter och kan spridas till nya vattensamlingar. Utvecklingen till nymf och vuxen sker i form av ett "vilostadium", ett inaktivt och immobilt stadium.

A simplified and general lifecycle of water mites. The larva is parasitizing adult insects and can thus spread to new water habitats. The development to nymph and adult involves a "resting stage", an inactive and immobile stage.

ca 60 år fram till 1970. Idag finns 237 kända arter i Sverige, varav två arter enbart hittats i denna studie (Lundblad 1968, Böttger & Ullrich 1974, Nordqvist 2007). Baserat på undersökningar på Öland mellan slutet av 1800 talet och 1959, summerar Lundblad (1962) ihop totalt 38 arter, där flera fynd gjordes av andra än honom själv. Djuren insamlades främst från Hornsjön och Möckelmossen, men också från våtmarker i Högby, Hulterstad, Kastlösa, Böda och Stenåsa (Lundblad 1962).

Målet med denna studie var att studera artsammansättningen av vattenkvalster i några bäckar på Öland. Mer information om fyndplatserna, men även vilka fysiska och kemiska faktorer som påverkar artsammansättningen, finns att hämta i ett examensarbete (Nordqvist 2007), gjort vid Högskolan i Kalmar, 2006, handlett av Jan Herrmann (HiK) och Ulf Lettevall (Växjö).

Arbetssätt i denna Ölandsstudie

Tio lokaler undersöktes i mindre bäckar, varav sju var lokaliserade i Mittlandsskogen och tre på Stora Alvaret (Fig. 2 & Tab. 1). En av bäckarna, Penåsabäcken (lokal 10), hade tre provpunkter medan de nio andra hade en var. Prover togs i maj, juni och augusti 2006. På våren översvämmas bäckarna på Öland, medan många torkar ut under sommarmånaderna, speciellt på Stora Alvaret. I juni hade fyra av de tio lokalerna torkat ut (lokal 3, 7, 8 och 9) samt provpunkterna 10B och 10C. I augusti hade alla lokaler utom 10A torkat ut.

Insamlingen utfördes med vattenhåv (0,5 mm maskvidd), under en minut över en sträcka av 1-1,5 meter (Fig. 3). Detta upprepades fem gånger per provtillfälle på varje provlokal. Djuren togs levande till laboratoriet på Högskolan i Kalmar för sortering. Nymferna och de vuxna vattenkvalstrena förvarades i Koenikes lösning (3 delar dest.vatten, 5 delar glycerol och 2 delar ättiksyra). Arterna bestämdes i mikroskop (x60-x80) med hjälp av litteratur av Viets (1936) och Lundblad (1962). Taxonomin följer Lundblads klassifikation. Honor av *Arrenurus* och samtliga nymfer artbestämdes endast till släkte. De viktigaste karaktärerna vid identifieringen är mun- och könsdelar.

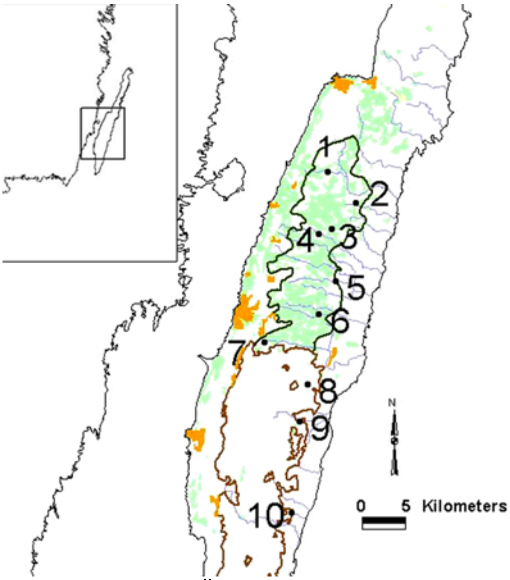
Vad finns då i Ölandsbäckarna?

I bäckarna på Öland hittades 34 arter vattenkvalster (Tab. 2). I maj uppvisade Bjärbybäcken (lo-

Tabell 1. Namn och fyndplats på de tio lokalerna på Öland (Fig. 2), från vilka vattenkvalster insamlades.

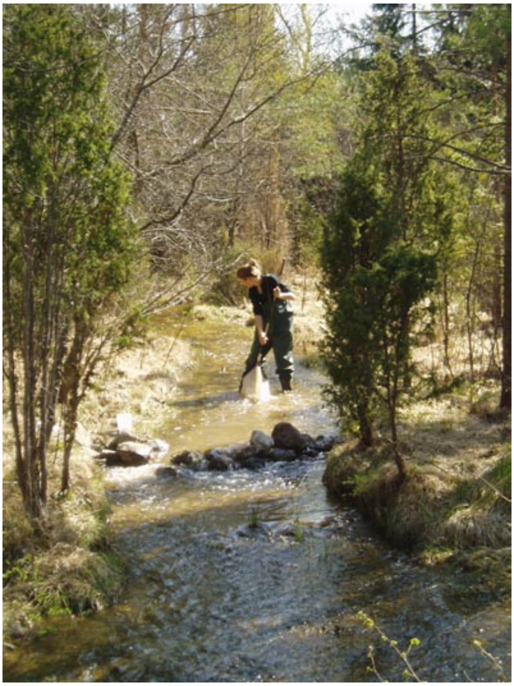
Name and localities of the ten sites on Öland (Fig. 2), which were sampled for water mites.

Lokal (*Församling* Vattendrag)/ Site (*Parish* Watercourse)	Koordinater/ Coordinates	Bottentyp/ Bottom substrate
1. *Räpplinge-Högsrum* Strömmen	x=1550768 y=6295941	Block, detritus, mossa
2. *Gärdslösa, Långlöt, Runsten* Vatten från Amunds mosse	x=1553985 y=6292360	Finsediment, detritus, mossa
3. *Gärdslösa, Långlöt och Runsten* Bjärbybäcken	x=1551213 y=6289554	Sten, detritus, gräs
4. *Glömminge* Bjärbybäcken	x=1549748 y=6289028	Sten, sand
5. *Gärdslösa, Långlöt och Runsten* Åkerbybäcken	x=1551739 y=6283686	Sten, sand, gräs
6. *Norra Möckleby, Sandby, Gårdby* Södra Bröttorpsbäcken	x=1550348 y=6279814	Sten, finsediment
7. *Torslunda* Åbybäcken	x=1543800 y=6276874	Finsediment, detritus
8. *Norra Möckleby, Sandby, Gårdby* Åbybäcken	x=1548858 y=6272218	Sand, mossa, gräs
9. *Hulterstad-Stenåsa* Frösslundabäcken	x=1547767 y=6268067	Finsediment, detritus, gräs, mossa
10 A. *Hulterstad-Stenåsa* Penåsabäcken	x=1546910 y=6257665	Sten, sand, mossa
10 B. ”	x=1546896 y=6257663	Sten, sand, mossa, fräken
10 C. ”	x=1546874 y=6257657	Häll, sten



Figur 2. Bäckar på Öland där provtagningar skedde våren 2006. Gränserna för Mittlandsskogen och Stora Alvaret är markerade.

Sampling sites located in streams on Öland. The boundaries of the Midland forest and the Great Alvar are indicated.



Figur 3. Södra Bröttorpsbäcken (lokal 6).

Södra Bröttorpsbäcken (site 6).

kal 3, Fig. 6) störst antal individer, medan i juni och augusti hade Penåsabäcken (lokal 10A, Fig. 7) flest. På båda lokalerna var det tät växtlighet, gräs- respektive mossdominerad vegetation.

Den dominanta arten i materialet var *Piona nodata* (Fig. 8) med totalt 179 vuxna individer vilket var 38 % av alla individer. *P. nodata* har förekommit som en vanlig art även i andra studier (Lundblad 1968, Stryjecki 2006). Inga vuxna individer hittades i juni och färre i augusti jämfört med maj. Andra vanliga vattenkvalster bland de totalt 34 arterna var *Piona clavicornis*

Tabell 2. Arter av vattenkvalster insamlade i maj, juni (') och augusti ('')(enbart vuxna individer). Taxonomin följer Lundblad (1962). Nya fynd för Sverige (**) eller Öland (*) anges med asterisk.

Water mite species collected in May, June (') and August ('') (only adults). The taxonomy follows Lundblad (1962). New records of water mites for Sweden (**) or Öland (*) are indicated with an asterisk.

	Lokal/ *Site*											
Art/ *Species*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10A	10B	10C
Hydrachna conjecta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-
Hydrachna leegei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
*Hydrachna geographica**	-	-	10	-	-	-	-	1	-	1	-	-
Eylais hamata	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	5	-
Eylais tantilla	-	-	2	-	-	-	1	-	1	-	2	-
Eylais extendens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3'	-	-
*Euthyas truncata**	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*Thyas barbigera**	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*Thyas palustris**	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
*Parathyas thoracata**	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*Hydryphantes parmulatus***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1''	1	-
Hydryphantes ruber	-	1'	5	-	-	-	-	5	-	6 2' 6''	-	-
*Hydryphantes tenuipalpis**	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydryphantes planus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 3''	-	-
Hydryphantes octoporus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1''	-	-
Hydrodroma despiciens	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
*Oxus nodigerus**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Limnesia undulata	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
*Atractides nodipalpis**	7	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*Tiphys latipes**	1	1	6	-	-	-	-	-	-	3 1'	1	-
Tiphys ornatus	-	-	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*Tiphys torris**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-
*Tiphys lutescens**	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2 4'	2	-
Piona clavicornis	-	3	51	-	-	-	-	-	2	-	2	-
Piona nodata	-	-	99	-	-	-	-	-	-	56 15''	23	1
*Piona alpicola**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1'	-	-
Piona pusilla	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3	2	-
Arrenurus globator	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1''	-	-
*Arrenurus mediorotundatus**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1'	-	-
*Arrenurus bisulcicodulus***	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arrenurus integrator	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 1''	1	-
*Arrenurus sculptus**	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
*Arrenurus inexploratus**	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Arrenurus truncatellus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Ant. vuxna ind./ *No. of adults*	8	24	218	0	0	0	1	8	12	124	44	1
Antal arter/ *No. of species*	2	9	11	0	0	0	1	4	6	20	12	1

(8 %), *Tiphys ornatus* (8 %) och *Hydryphantes ruber* (5 %).

Majoriteten arter var typiskt sjöanpassade (56 %), klassade utifrån en utvärdering av Lundblads (1962, 1968) fyndplatser. Endast en art var typiskt bäcklevande, *Atractides nodipalpis,* av vilken sju individer insamlades i Strömmen (lokal 1) och en individ i Bjärbybäcken (lokal 3), alla i maj. Många arter som är typiska för temporära vatten påträffades också, till exempel *Piona clavicornis, Thyas* spp., *Euthyas truncata, Eylais tantilla* och *Parathyas thoracata.* *Piona nodata* påträffas ofta i temporära vatten, men även i diken och andra permanenta vatten. *Eylais hamata, Tiphys ornatus* och *Hydrachna leegei* är arter som klarar sig bra i både temporära och permanenta vattensamlingar (Smit & van der Hammen 1992). *Hydryphantes ruber* har blivit observerad att gräva ned sig i bottensubstratet och gömma sig, när de temporära vattensamlingarna börjar torka ut på våren (Lundblad 1968). Denna anpassning för att överleva perioder av torka har troligen fler arter.

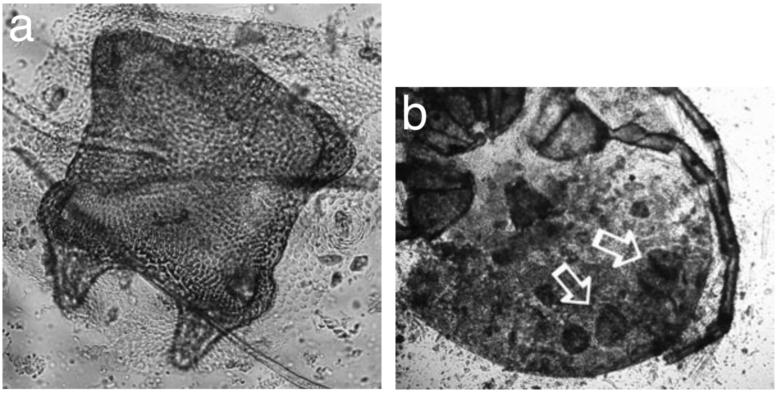
Nya arter för Sverige

I denna studie har två arter hittats som tidigare inte har observerats i Sverige. *Hydryphantes parmulatus* insamlades från Penåsabäcken (lokal 10B, 16/05/2006 och lokal 10A, 20/08/2006) (Fig. 4 & 5). Den är röd i färgen och har en frontalsköld på ryggsidan. Skölden är en typisk karaktär för släktet och skiljer sig från *H. ruber*, *H. tenuipalpis* och *H. planus* eftersom de två små utskotten på nedre delen av skölden består av kitin (Viets 1936) (Fig. 4a & 5a). *H. parmulatus* hittades i två exemplar. Det exemplar som insamlades i maj hade inte lika tydlig karaktär på skölden och kan därför möjligen förväxlas med *H. ruber* om den inte hade fyra (plus två dorsala) mindre sköldar bakom könsorganen (Fig. 4b & 5b). Arten har tidigare observerats i Tyskland (Viets 1936), Danmark och Makedonien (dessa två från Lettevalls opublicerade databas av vattenkvalster fram till 1965), Nederländerna (Smit & van der Hammen 1992), Turkiet (Boyaci & Özkan 2001) och Italien (FaunaItalia 2003).

Den andra nya arten var *Arrenurus bisulcicodulus* (Fig. 9). Den hittades i ett exemplar i Bjärbybäcken (lokal 3, 18/05/2006). Kroppen av *A. bisulcicodulus* har en blå färg och arten kännetecknas av den breda skåran på bakre delen av kroppen och dess stora dorsala sköld. Skölden är en typisk karaktär för släktet. Honan är okänd. *A. bisulcicodulus* har tidigare observerats i Tyskland, Lettland, Ryssland, Schweiz (Viets 1936) och Polen (Stryjecki 2006).

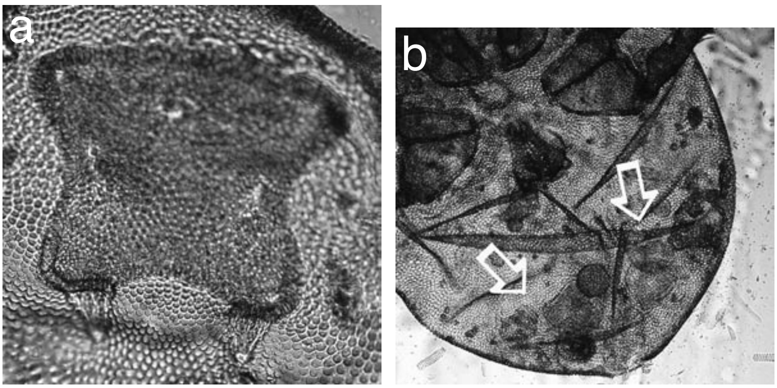
Nya arter för Öland

Hälften av arterna i denna studie (17 av 34 arter) har inte observerats på Öland tidigare. Den stora skillnaden mellan denna och äldre studier (Lundblad 1962), var inte oväntad med tanke på de få studier som gjorts på Öland och att denna var den första som fokuserade på vattenkvalster i bäckar. Artsammansättningen kan dessutom ha förändrats sedan 1960-talet, där arter försvinner



Figur 4. ***Hydryphantes parmulatus*** *hittad i Penåsabäcken (16/05/2006), a) frontal sköld på den dorsala sidan och b) ventrala sidan (pilar visar små sköldar bakom könsorganet).*

Hydryphantes parmulatus *found in Penåsabäcken (16/05/2006), a) the fontal shield on the dorsal side and b) ventral side (arrows show small shields posterior to the genitals).*



Figur 5. ***Hydryphantes parmulatus*** *hittad i Penåsabäcken (20/08/2006), a) frontal sköld på den dorsala sidan och b) ventrala sidan (pilar visar små sköldar bakom könsorganet).*

Hydryphantes parmulatus *found in Penåsabäcken (20/08/2006), a) the fontal shield on the dorsal side and b) ventral side (arrows show small shields posterior to the genitals).*



Figur 6. Vattenkvalster förekom i stora kvantiteter i Bjärbybäckens gräsvegetation, till dess att bäcken torkade ut tidigt på sommaren (lokal 3).

Water mites were found in great numbers in Bjärbybäcken's grass vegetation, until the stream dried out in the early summer (site 3).

medan nya koloniserar, på grund av plötsliga eller långsamma förändringar i miljön.

Trots att studien utfördes på en begränsad del av Öland, vid endast tre tillfällen under ett år, hittades arter nya för både Öland och Sverige. Därmed utökades andel kända arter på Öland från 38 till 55, en ökning med 45 % från tidigare. Tillsammans med äldre studier (Lundblad 1962) utgör Ölands vattenkvalsterfauna nu 23 % av Sveriges totala antal arter. Den siffran är låg jämfört med många mer studerade grupper av artropoder. Till exempel visar Lundberg & Gustafsson (1995) att de öländska skalbaggarna utgör hela 66 % av Sveriges arter. Å andra sidan kan det faktum att många vatten torkar ut under sommaren bidra till att Öland håller en förhållandevis liten andel av Sveriges arter. Ett sådant mönster finns för nattsländefaunan på Gotland (Gullefors & Johanson 2007).

Kunskapen om vattenkvalstrens ekologi är tämligen begränsad. Vattenkvalster påverkar en stor del av insektsfaunan, speciellt för de byten som utsätts både för parasitism och predation. Myggor som utsätts för parasitism får sämre förutsättningar i sin överlevnad, utveckling och reproduktion. I vilken utsträckning de påverkar sin omgivning kan vara svårt att uppskatta, eftersom flertalet vattenkvalster har okänd livscykel. Detta gäller framförallt nymf- och larvstadier som fortfarande är obeskrivna hos flera arter. Dessutom artbestäms vattenkvalster sällan i inventeringar eftersom det är förhållandevis svårt och kanske för att de är alltför små för att bli uppmärksammade. Trots att vattenkvalster är ett vanligt inslag i sötvatten, såsom på Öland, är de därmed och än så länge, en relativt okänd djurgrupp.



Figur 7. I Penåsabäckens akvatiska mossa trivdes många vattenkvalster (lokal 10).

Many water mites thrived among Penåsabäcken's aquatic mosses (site 10).



Figur 8. ***Piona nodata*** *var den mest dominanta arten i studien. Hane (t.v.) och nymf (t.h.) insamlad i Penåsabäcken (20/08/2006).*

Piona nodata *was the dominant species in this study. Male (left) and nymph (right) found in Penåsabäcken (20/08/2006).*



Figur 9. ***Arrenurus bisulcicodulus*** *(♂) hittad i Bjärbybäcken (18/05/2006). Dorsala sidan. Fyndet i denna studie är det första i Sverige.*

Arrenurus bisulcicodulus *(♂) from Bjärbybäcken (18/05/2006). Dorsal side. The record in this study is the first for Sweden.*

Tack
Ett varmt tack till Ulf Lettevall för hans expertis i artbestämning av vattenkvalster och för lån av böcker och anteckningar. Tack till Lars Lundqvist på Zoologiska museet i Lund och Per-Erik Betzholtz, Patrik Dinnetz, Roland Engkvist och Karolina Leberfinger på Högskolan i Kalmar som ställde upp med material och stöd, samt Caroline Kindblom, Saramari Larsson, Anna Edlund och Alexander Stålstedt för granskning av examensarbetet.

Referenser
Boyaci, Y.Ö. & Özkan, M. 2001. A new species of *Hydryphantes* C.L.Koch, 1841 (Hydryphantidae Hydrachnellae, Acari) for the Turkish Fauna. – Turkish Journal of Zoology 25: 369-373.

Böttger, K. & Ullrich, F. 1974. Hydrachnellae (Acari) aus Schwedisch-Lappland. – Entomologisk Tidskrift 95: 73-76.

Davids, C. 1997. The influence of larval parasitism on life history strategies in water mites (Acari, Hydrachnidia). – Archiv für Hydrobiologie 141: 35-43.

Di Sabatino, A, Gerecke, R. & Martin, P. 2000. The biology and ecology of lotic water mites (Hydrachnidia). – Freshwater Biology 44: 47-62.

FaunaItalia 2003. Checklist of the Italian fauna (version 2). http://faunaitalia.it/ 2006-10-16.

Gullefors, B. & Johanson, K.A. 2007. Gotlands nattsländor (Trichoptera). – Ent. Tidskr. 128: 61-70.

Lundberg, S. & Gustafsson, B. 1995. Catalogus Coleopterorum Sueciae. – Natural History Museum, Stockholm.

Lundblad, O. 1962. Die Hydracarinen Schwedens II. – Arkiv för Zoologi, band 14, Kungl. Svenska Vetenskapsakademien, Almqvist & Wiksell, Stockholm, Göteborg, Uppsala.

Lundblad, O. 1968. Die Hydracarinen Schwedens III. – Arkiv för Zoologi, band 21, Kungl. Svenska Vetenskapsakademien, Almqvist & Wiksell, Stockholm.

Matveev, V, Martinez, C.C, Frutos, S.M. & Zalocar de Domitrovic, Y. 1992. Population control in planktonic crustaceans of a subtropical lake during seasonal succession. – Archive für Hydrobiologie 124: 1-8.

Nordqvist, J. 2007. Water mites (Acari: Hydrachnidia) in streams of Öland; community composition and influence of environmental parameters. – Examensarbete 20p, Högskolan i Kalmar.

Proctor, H.C. & Garga, N. 2004. Red, distasteful water mites: did fish make them that way? – Experimental and Applied Acarology 34: 127-147.

Smit, H & van der Hammen, H. 1992. Water mites as indicators of natural aquatic ecosystems of the coastal dunes of the Netherlands and northwestern France. – Hydrobiologia, 231: 51-64.

Stryjecki, R. 2006. Roadside temporary water pool as a habitat for water mites (Acari, Hydrachnidia). – Teka Kom. Ochr. Kszt. Środ. Przyr. 3: 181-186.

Viets, K. 1936. Wassermilben oder Hydracarina (Hydrachnellae und Halacaridae). – Die Tierwelt Deutschlands, Gustav Fischer Verlag, Jena, Germany.